



Identifying and ranking factors affecting supply chain agility

Neda Zarinnegar¹, Mohsen Najafi^{2*}, Zeynab Akhavan Zhian³, Kiyumars Moladoost⁴

1. Department of Management, Binaloud Institute of Higher Education, Mashhad, Iran. E-mail: zrngr@yahoo.com
2. Department of Management, Imam Ali University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)
Email: mohsen.najafi00@gmail.com
3. Department of Management, Binaloud Institute of Higher Education, Mashhad, Iran.
E-mail: z.zhian1363@gmail.com
4. Department of Agricultural Management, Tehran Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: k.moladoost@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article type: Research Article</p> <p>Article history: Received: 16/12/2023 Acceptance: 05/05/2024 Published online: 27/06/2024</p> <p>Key words: Agility, Agile Supply Chain, Fuzzy Delphi Technique, Supply Chain</p>	<p>Today, the ability of a company to react to the dynamics of the environment and maintain its performance is the main factor of success. One of the basic factors in modern management is the agility of supply chains, which can undoubtedly help companies to sense market changes, as well as simultaneous supply and demand and reduce waiting time. The present research was conducted with the aim of identifying and classifying the effective components of supply chain agility in Binalud Neishabour Dairy Products Company. The method of the research is applied, exploratory and qualitative. The statistical community of the research is the managers of Binalud Nishabour dairy products company. The data collection method was library for literature, and using the opinions of managers through the Delphi method. In the first stage, 8 factors affecting the agility of the supply chain were identified. After examining these factors and using the AHP method, the factors of providing high-quality raw materials, experienced and expert personnel, and product control were identified as factors affecting the agility of the supply chain. Based on the results of the research, agile supply chains recognize fluctuations in demand quickly, conveniently, with high predictability and with appropriate characteristics, and this agility makes them to gain a competitive advantage in global business.</p>

Cite this article: Zarinnegar, N., Najafi, M., Akhavan Zhian, Z. & Moladoost, K. (2024). Identifying and ranking factors affecting supply chain agility. *Journal of Interdisciplinary Studies in Marketing Management*, 3(1), 122-143.

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین

ندا زرین نگار^۱، محسن نجفی^{۲*}، زینب اخوان ژیان^۳، کیومرث مولادوست^۴

- ۱- گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی بینالود، مشهد، ایران. ایمیل: zrngr@yahoo.com
۲- گروه مدیریت، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) ایمیل: mohsen.najafi00@gmail.com
۳- گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی بینالود، مشهد، ایران. ایمیل: z.zhian1363@gmail.com
۴- گروه مدیریت کشاورزی، واحد علوم تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ایمیل: k.moladoost@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	در محیط رقابتی امروز، توانایی یک شرکت در واکنش به پویایی‌های محیط و حفظ عملکرد آن، عامل اصلی موفقیت است. چابکی به توانایی یک شرکت در واکنش سریع در بازارهای رقابتی، اشاره دارد که با عدم قابلیت پیش‌بینی و تغییر دائمی توصیف شده است. یکی از عوامل اساسی در مدیریت مدرن، چابکی زنجیره‌های تأمین در نظر گرفته شده است که بی‌شک می‌تواند در کمک به شرکت‌ها جهت حس‌گیری از تغییرات بازار و نیز عرضه و تقاضای هم‌زمان و کاهش زمان انتظار نقش اساسی داشته باشد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین در شرکت فرآورده‌های لبنی بینالود نیشابور انجام شده است. روش این تحقیق از نوع کاربردی، اکتشافی و کیفی است. جامعه آماری این پژوهش مدیران شرکت فرآورده‌های لبنی بینالود نیشابور هستند. داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای برای ادبیات موضوع گردآوری شده است و با استفاده از نظر مدیران از طریق روش دلفی، ۸ عامل تاثیرگذار بر چابکی زنجیره تأمین شناسایی شد. پس از بررسی این عوامل و با استفاده از روش AHP عوامل تأمین مواد اولیه مرغوب، نیروی متخصص و با تجربه و کنترل محصول به عنوان عوامل تاثیرگذار بر چابکی زنجیره تأمین شناسایی شدند. بر اساس نتایج تحقیق، زنجیره‌های تأمین چابک نوسانات موجود در تقاضا را سریع، راحت و با قابلیت پیش‌بینی بالا و با خصوصیت مناسب شناسایی می‌کنند و این چابکی یک عامل مهم جهت کسب مزیت رقابتی در تجارت جهانی می‌شود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۶	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۴/۰۷	
کلمات کلیدی: تکنیک دلفی فازی، چابکی، زنجیره تأمین، زنجیره تأمین چابک	

استناد: زرین نگار، ندا، نجفی، محسن، اخوان ژیان، زینب، مولادوست، کیومرث (۱۴۰۳). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین. *مطالعات میان رشته‌ای مدیریت بازاریابی*، ۳(۱)، ۱۲۲-۱۴۳.

مقدمه

در فضای کسب و کار عصر کنونی که غیر قابل پیش‌بینی بودن و بی‌ثباتی از ویژگی‌های آن است، هدف اصلی هر سازمان داشتن بقا، ماندن در صحنه رقابت و بهتر بودن است. امروزه عواملی همچون رقابت شدید بین سازمان‌های تولیدی، سرعت تغییرات و متلاطم بودن شرایط تقاضای مشتریان، سبب شده است بخش و نوع تقاضاها به سرعت تغییر کنند.

در حقیقت این مسئله که سازمان‌ها چگونه می‌توانند در چنین شرایطی، موفقیت داشته باشند و آن را استمرار ببخشند، به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های دنیای کسب و کار امروزی مطرح است. علاوه بر این موارد، فرآیند جهانی شدن و ارتقاء کمی و کیفی بازارهای مصرف باعث اهمیت مفهوم «رقابت‌پذیری» و از طرف دیگر، رویکردی تحت عنوان «مدیریت زنجیره تأمین»^۱ شده است؛ به گونه‌ای که موفقیت سازمان‌ها و شرکت‌ها به‌طور فزاینده‌ای با بهره‌وری زنجیره‌های تأمین آن‌ها متصل شده است. بر این اساس ارتقاء و بهبود زنجیره‌های تأمین به عنوان نگرانی اصلی مدیران در سازمان‌های خود به حساب می‌آید. در مقابل عواملی مانند افزایش پیچیدگی محیطی، تغییر در سطح موجودی و پراکندگی جغرافیایی باعث افزایش آسیب‌پذیری و مخاطره زنجیره تأمین شده است (حسینی دهشیری، ۲۰۲۰).

توسعه‌ی زنجیره‌های تأمین در سطح جهانی و انطباق آن با پیچیدگی‌های محیطی، ایجاد تغییرات بنیادین در نحوه‌ی مدیریت آن را می‌طلبد. از جمله راهکارهای مؤثر و مهم برای بهبود و بهینه‌سازی زنجیره تأمین، دستیابی به یکپارچگی و کارآمدی زنجیره تأمین و کم کردن هزینه‌های مرتبط با آن است. راهکاری که از آن به چابکی در زنجیره تأمین یاد می‌شود. این راهکار پاسخی به نیازهای دائماً در حال تغییر مشتریان، نوسانات مختلف بازار، مدیریت چرخه عمر محصولات، مدیریت تنوع در تولیدات و خدمات است (جیندال و همکاران^۲، ۲۰۲۲).

بنابراین باید اذعان داشت، که چابکی، ویژگی موردنیاز سازمان‌ها برای کسب مزیت رقابتی خواهد بود. پژوهش‌های متعددی در مبنای نظری وجود دارند که از رویکردهای مختلف به حل مسئله انتخاب تأمین‌کننده پرداخته‌اند. با این وجود، مدیران معدودی از انتخاب نظام‌مند رویکردها و معیارهای ارزیابی تأمین‌کنندگان که کاهش هزینه و قابلیت اطمینان بالاتر خط تولید، را به همراه دارد، آگاه هستند (صابری فرد و همکاران، ۱۴۰۲). در حال حاضر بهره‌گیری از اصول نظری ناب و چابک مدیریت زنجیره‌های تأمین، موفقیت آن‌ها را در حمایت از اهداف سازمانی همانند منفعت، جذب رضایتمندی مشتریان و حضور مداوم و موفق در بازار ثابت کرده است. زنجیره‌ی تأمین چابک به شدت بر دیجیتال‌سازی تأکید دارد و اساس این مفهوم در زنجیره‌ی تأمین با تأکید بر اطلاعات و فناوری‌های نوین اطلاعاتی شکل گرفته است. در سال‌های گذشته، فلسفه‌ی چابکی به عنوان یک راهکار کلیدی برای غلبه بر بسیاری از چالش‌های پیش روی کسب و کارها و شبکه‌ها تبدیل شده است (نوذری و همکاران، ۲۰۲۱).

بررسی روند انتشار مقالات در پایگاه‌های علمی معتبر نشان‌دهنده افزایش چشمگیر تعداد آثار پژوهشی منتشر شده در رابطه با مدیریت زنجیره تأمین، در دهه اخیر بوده است و آن را به یک زمینه ارزشمند پژوهشی تبدیل کرده است (سان^۳، ۲۰۲۱). به همین دلیل شرکت فرآورده‌های لبنی بینالود نیشابور بر آن است به منظور افزایش بیشتر بهره‌وری، ارتقاء سطح تولیدات خود، داشتن مزیت رقابتی پایدار، بالاتر بردن هماهنگی-ها در خطوط تولیدی و توزیعی، تحویل سریع‌تر کالاها و محصولات خود به مشتریان و در نهایت از همه مهم‌تر شناخته‌شدن به عنوان یک

1. Supply Chain Management
2. Jindal et al
3. Sun

برند معتبر و قابل اعتماد در نزد مشتریان خود، رویکرد چابک را در زنجیره تأمین خود پیاده‌سازی نماید. بنابراین هدف از این پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین در شرکت فراورده‌های لبنی بینالود نیشابور است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سیر صعودی جهانی شدن و افزایش سطح رقابت جهانی در دهه‌های اخیر تأثیرات شگرفی بر صنایع و سازمان‌ها در سرتاسر جهان داشته است، به گونه‌ای که صاحب نظران علوم مدیریت در طول این دهه‌ها تلاش‌های خود را حول محور ایجاد، گسترش و به کارگیری مکانیزم‌هایی متمرکز کرده‌اند که سازمان‌ها به کمک آن‌ها بتوانند در بهبود سطح بهره‌وری و کیفیت محصول و در نتیجه کاهش هزینه‌ها گام بردارند تا به این وسیله بقای آن‌ها در بازارهای جهانی استمرار پیدا کند. به زعم بسیاری از این صاحب‌نظران برای دست پیدا کردن به چنین مقاصدی چابک شدن یکی از الزامات اجتناب‌ناپذیر و ضروری شرکت‌ها می‌باشد. پس از معرفی این مفهوم، بسیاری از شرکت‌های تولیدی پیشرو، تولید چابک را به عنوان یک استراتژی برای افزایش قدرت رقابتی جهانی خود پذیرفتند. این شرکت‌ها پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای را در نتیجه به کارگیری تولید چابک در حوزه تولید خود تجربه کردند، به نحوی که این تجربه برخی از آن‌ها را بر آن داشت تا اصول چابکی را به سایر حوزه‌های کاری خود مانند طراحی محصول، فرآیندهای دریافت و تحویل سفارش، سیستم پرداخت و حتی به سراسر زنجیره تأمین خود گسترش دهند.

مدیریت زنجیره تأمین

شرکت‌های تولیدی و خدماتی امروزی با نیازهای متنوع مشتریان و چرخه‌های کوتاه عمر محصولات مواجه هستند که حیات و پویایی آن‌ها را در زمینه تأمین، تولید، توزیع و تحویل و از همه مهم‌تر حفظ سهم بازار به چالش جدی کشیده است. بر این اساس مدیریت زنجیره تأمین به عنوان یک اصل اساسی مورد توجه مدیران و تصمیم‌گیران شرکت‌ها قرار گرفته است. مدیریت زنجیره تأمین مجموعه‌ای است که برای همسان‌سازی و یکپارچگی مؤثر عرضه‌کنندگان، تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان و فروشگاه‌ها و توزیع‌کنندگان استفاده می‌شود، تا کالاهای مورد نیاز به اندازه مناسب و در زمان و مکان مناسب تولید شده و به مشتری عرضه شود و هزینه‌های زنجیره به حداقل برسد و همچنین درخواست‌های مشتریان با سطح خدمات‌دهی بالا برآورده شود. مدیران ارشد کسب و کارها باید علاوه بر تمرکز بر عوامل مربوط به درون شرکت، ارتباطات و تعامل مناسب و به موقع با تأمین‌کنندگان و مشتریان خود را بسیار مورد توجه قرار دهند و برای مدیریت کارآمد زنجیره تأمین محصولات خود تلاش کنند (استاسنکو و زابیل، ۲۰۲۰). مدیریت زنجیره تأمین پایدار تحت عنوان یک وابستگی مهم سازمانی برای رسیدن به سود شرکت و اهداف سهام بازار به وسیله کاهش حوادث و اثرات زیست‌محیطی و همچنین تقویت کارایی زیست‌محیطی این سازمان‌ها و شرکای آن‌ها به وجود آمده است (خاکستری و همکاران، ۱۳۹۹).

چابکی و زنجیره تأمین چابک

کلمه چابک در فرهنگ لغات، به معنای حرکت سریع، چالاک، تند، ماهر، و همچنین توانا بودن به تفکر شجاعانه و با یک روش هوشمندانه است. اما در علم مدیریت، چابکی به معنای واکنش مؤثر به محیط بی‌ثبات و غیرقابل پیش‌بینی و استفاده از آن به عنوان فرصت‌هایی است که برای سازمان ارتقاء به وجود می‌آورد. (تیزرو، ۱۳۹۰). تعاریف زیادی برای چابکی ذکر شده است، اما هیچ‌کدام،

متضاد یکدیگر نیستند. این تعاریف به طور گسترده، تصور سرعت و تغییر در محیط کسب و کار را نشان می‌دهند (آذر و مؤمنی، ۲۰۰۶). چابکی مفهومی است که برخاسته از نیاز سازمان‌های نو بوده و به دنبال پیشرفت رویکردهای پیشین مانند تولید دستی، انبوه و ناب است. چابکی دیگر یک هدف نیست بلکه یک قابلیت اولیه و به معنای جوابگویی به مشتریان و احاطه بر وضعیت نامناسب بازار است (جمالی و فلاح، ۱۳۹۶).

از آغاز قرن ۲۱، جهان با نوسانات چشمگیری در تمام ابعاد، به خصوص رقابت و بازار، نوآوری‌های فناوری و نیازهای مشتریان مواجه شد. بازارهای انبوه به علت اینکه تقاضا و درخواست‌های مشتریان آن‌ها به سرعت بیشتر می‌شد به دنبال تقسیم‌بندی بازارهای خود بودند. این پیشرفت موجب تحول عمده‌ای در طبقه‌بندی کسب و کار و چشم‌انداز راهبردی سازمان‌ها و شرکت‌ها شد. شرکت‌ها متوجه شدند که چابکی برای رقابت‌پذیری آن‌ها امری ضروری و اساسی است. بر این اساس برای کسب مزیت رقابتی در بازار جهانی، شرکت‌ها باید با تأمین‌کنندگان و مشتریان، جهت یکپارچگی عملیات هماهنگی داشته و برای کسب سطح قابل قبولی از چابکی با آن‌ها تعامل کنند؛ فرآیندی که در مجموع از آن به زنجیره تأمین چابک یاد می‌شود (اندرس^۱، ۲۰۲۱). چابکی زنجیره تأمین به عنوان یک قابلیت یا منبع استراتژیک تعریف می‌شود که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا به سرعت تاکتیک‌ها و فرآیندهای خود در پاسخ به تغییرات محیط خارجی کسب و کار را تنظیم نمایند (گلیگور^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). چابکی زنجیره تأمین به معنای توانایی پاسخگویی به شرایط متغیر نیازهای بازار در راستای تأمین خواسته‌های مشتری است. مهم‌ترین دلایل برای به‌کارگیری رویکرد چابک در زنجیره تأمین کاهش هزینه‌ها، ارتقای بهره‌وری و افزایش سرعت خدمت‌رسانی می‌باشند (کنتوبلی^۳ و همکاران، ۲۰۲۰، کارماکر^۴ و همکاران، ۲۰۲۱).

زنجیره تأمین چابک شرکت‌هایی را در برمی‌گیرد که از نظر قانونی جدا از هم هستند اما از نظر عملیاتی به یکدیگر متصل بوده و شامل تأمین‌کنندگان، طراحان، تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان می‌باشند که با جریان رو به پیشرفت مواد و جریان اطلاعات بازخوردی با یکدیگر متصل هستند (لین و چیو^۵، ۲۰۰۶). ساختار زنجیره تأمین به وسیله چهار اصل؛ «حفظ تغییر کامل و عدم اطمینان»، «الگوهای مدیریت نوآوری و شرکت مجازی»، «روابط مشارکت و تعاملی» و «فناوری‌های انعطاف‌پذیر و سیستمی» پشتیبانی می‌شود. این چهار اصل از طریق یک رویه مناسب به هم وصل می‌شوند تا آن‌ها را در یک سیستم یکسان و یکپارچه، به قابلیت‌های رقابتی استراتژیک انتقال دهد.

بررسی برخی از نظریه‌های زنجیره تأمین چابک

بررسی ادبیات و تحلیل‌های مربوط به زنجیره تأمین چابک، از زمان معرفی نظریه‌های مرتبط با این موضوع هیچ چارچوب واحدی را نشان نمی‌دهد. به نوعی برخی نظریه‌ها تکمیل‌کننده نظریه دیگر هستند. بنابراین محققان از به‌کارگیری نظریه‌ها به‌طور عمل‌گرایانه استقبال می‌کنند، زیرا آن‌ها به دنبال راه‌هایی برای تقویت چابکی زنجیره تأمین در صنعت مربوطه هستند. جدول زیر نقاط قوت این نظریه‌ها را در صنعت‌های مورد بررسی معرفی می‌کند (برایان و همکاران، ۲۰۲۳).

1. Andreas
2. Gligor
3. Centobelli
4. Karmaker
5. Lin & Chiu

جدول ۱: کاربردهای شاخه‌های نظری مدیریت زنجیره تأمین چابک

نظریه	مقالات مرتبط	توضیحات	نقاط قوت و مفاهیم
ناب/چابک/چابکی چند بعدی	کریستوفر ^۱ (۲۰۰۰)؛ کریستوفر و همکاران (۲۰۰۶)	کریستوفر (۲۰۰۰)، در نظریه خود چابکی را در زمینه عرضه و تقاضا، تمرکز ناب بر بهره‌وری هزینه و عملگرایی طرح‌های زنجیره تأمین ترکیبی معرفی می‌نماید.	بهره‌وری هزینه و چابکی زنجیره تأمین در یک محیط تقاضای غیرقابل پیش بینی افزایش یافته است (گلیگور و همکاران، ۲۰۱۵) سهولت اجرای طرح‌های چابکی زنجیره تأمین در برخی شرکت‌ها (جوهر و همکاران، ۲۰۲۰؛ کاوا و ماریناک ^۲ ، ۲۰۱۹)
سه‌گانه	لی (۲۰۰۴)؛ ویتن ^۳ (۲۰۱۲)	لی (۲۰۰۴)، در نظریه خود چابکی را به عنوان یکی از چندین بعد (همراه با سازگاری و همسویی) می‌بیند که بر عملکرد کلی زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد.	ثابت شد که زنجیره تأمین چابک به عنوان واسطه در عملکرد کلی زنجیره تأمین نقش دارد (طرفدار و قرانفله ^۴ ، ۲۰۱۷)
هدایت کنندگان- ظرفیت‌ها- اهداف	لین و همکاران (۲۰۰۶)؛ ژو ^۵ و همکاران (۲۰۲۲)	لین و همکاران (۲۰۰۶)، در نظریه خود شرکت‌هایی را معرفی می‌کنند که از چابکی و شایستگی‌های اجزای آن برای رسیدن به رضایت مشتری استفاده می‌کنند.	نظریه اصلی را در خصوص فناوری‌های جدید مانند بلاک چین و اینترنت اشیا به کار برد (ژو و همکاران، ۲۰۲۲)
تولید چابک	گوناسکران (۲۰۱۹)	گوناسکران (۱۹۹۹) به معرفی رویکرد تولید ناب و تولید چابک اشاره کرد.	مدل شایستگی اصلی تولید چابک را ایجاد کرد (گوناسکران، ۲۰۱۹)

پیشینه تحقیق

راه چمنی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود به طراحی مدلی برای زنجیره تأمین هوشمند خدمات با روش داده بنیاد پرداختند. مهم‌ترین مقوله‌های شناسایی شده در این راستا شامل جریان اطلاعات هوشمند، جریان منابع مالی هوشمند و فناوری اطلاعات، ارتباطات هوشمند، شفافیت، اشتراک‌گذاری و نیروی انسانی متخصص است. ارشادی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان مدل ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک‌های زنجیره تأمین قطعات خودرو با استفاده از نقشه ذهنی فازی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری گزارش داده که یکی از چالش‌های اصلی در صنعت خودروسازی مواجهه با ریسک‌های مختلف است؛ نتایج نهایی نشان دهنده آن است که ریسک‌های خطا در طراحی، پایین بودن انگیزه، کمبود منابع مالی، کمبود قطعات و بهره‌وری پایین جزء پنج ریسک اصلی در زنجیره تأمین قطعات خودرو می‌باشند. نتایج تحقیق جمال پور، (۱۴۰۰) با عنوان «بررسی و تحلیل عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین ناب به روش AHP» حاکی از آن است که رضایت مشتری، معاونت اداری و پشتیبانی، معاونت بازاریابی، معاونت مالی و حفظ مشتری به ترتیب از مهم‌ترین عوامل موثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین

1. Christopher
2. Kawa & Maryniak
3. Whitten
4. Tarafdar & Qrunfleh
5. Zhu

ناب است. ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی به مدل‌سازی ارزیابی تأثیر فعالیت‌های ناب-چابک بر عملکرد شرکت با استفاده از تحلیل سناریوی مبتنی بر شبکه پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر این است که در سناریوهای خوش‌بینانه، واقع‌بینانه و بدبینانه، پیاده‌سازی و استفاده از فعالیت‌های ناب-چابک بر عملکرد مالی، غیرمالی و پایداری شرکت تأثیر مثبت می‌گذارد. همچنین با توجه به نظر خبرگان، شش سیگما، فناوری اطلاعات، کایزن و سیاست‌های حقوق و پاداش بیشترین تأثیرگذاری را در پیاده‌سازی تولید ناب-چابک در شرکت دارد.

ریکلمه^۱ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود به بررسی نقش کلیدی ظرفیت جذب و چابکی زنجیره تأمین در مشارکت اکوسیستم‌های تجاری پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از این موضوع است که شرکت‌ها در اکوسیستم‌های کسب و کار، دانش با اهمیتی را از طریق رقابت به دست می‌آورند که به طور مثبت بر ظرفیت جذب تأثیرگذار بوده که این مهم در ارتباط با بهبود چابکی زنجیره تأمین و عملکرد شرکت است. کازانکولو^۲ و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان "نقش انعطاف‌پذیری، چابکی و پاسخگویی برای انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین پایدار در زمان بحران کووید-۱۹" پرداختند. نتایج پژوهش مؤید این موضوع است که چابکی زنجیره تأمین به طور مستقیم تحت تأثیر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین قرار دارد و همچنین انعطاف‌پذیری و چابکی زنجیره تأمین به طور مستقیم پاسخگویی زنجیره تأمین را تحت تأثیر قرار می‌دهند. یوسف و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان "قابلیت‌های چابک به عنوان شرایط لازم برای به حداکثر رساندن عملکرد زنجیره تأمین پایدار: یک بررسی تجربی" دریافته‌اند که به منظور چابک بودن سازمان‌ها به مجموعه‌ای از توانمندی‌ها نیاز است. این مطالعه به منظور تسهیل مفهوم چابکی پنج توانمندی مهم از جمله حساسیت بازار، همکاری شبکه‌ای، فرآیند یکپارچه، یکپارچه‌سازی فناوری و توانمندی کارکنان را مطرح می‌کنند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از جنبه هدف کاربردی است و نتایج به دست آمده از آن مستقیماً می‌تواند در شرکت فرآورده‌های لبنی بینالود نیشابور مورد استفاده قرار گیرد. از نظر میزان پایش معیارها، این پژوهش از نوع توصیفی است. از نظر ماهیت و روش، با توجه به شناسایی عوامل جدید در شرکت مذکور اکتشافی و از شاخه میدانی است.

در مطالعه حاضر جامعه آماری پژوهش را ۱۳ نفر از اساتید دانشگاه و مدیران شرکت فرآورده‌های لبنی که حداقل مدرک کارشناسی ارشد به بالا دارند، تشکیل می‌دهند. چون مبنای پژوهش شناسایی و طبقه‌بندی عوامل اثرگذار بر چابکی زنجیره تأمین است، از تکنیک AHP استفاده شده است؛ بنابراین فاقد نمونه است. نحوه جمع‌آوری داده‌ها در این تحقیق ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی بود. وسایل تهیه داده‌ها در تحقیق حاضر پرسشنامه می‌باشد؛ این وسیله بهترین و در حین حال مناسب‌ترین ابزار تهیه داده‌ها در تحقیقات میدانی است. با توجه به اهداف و فرضیات پژوهش از پرسشنامه دلفی فازی چابکی زنجیره تأمین که مشتمل بر ۳۵ سؤال (گویه) است که به روش محقق ساخته تدوین شده و به صورت مدل پنج بعدی لیکرت از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم و از ۱ تا ۵ نمره‌گذاری شده، استفاده شده است. در خصوص روایی پرسشنامه، پس از تدوین چهارچوب اولیه، با چند تن از اساتید، خبرگان و کارشناسان مربوطه مشورت به عمل آمده و نظرات

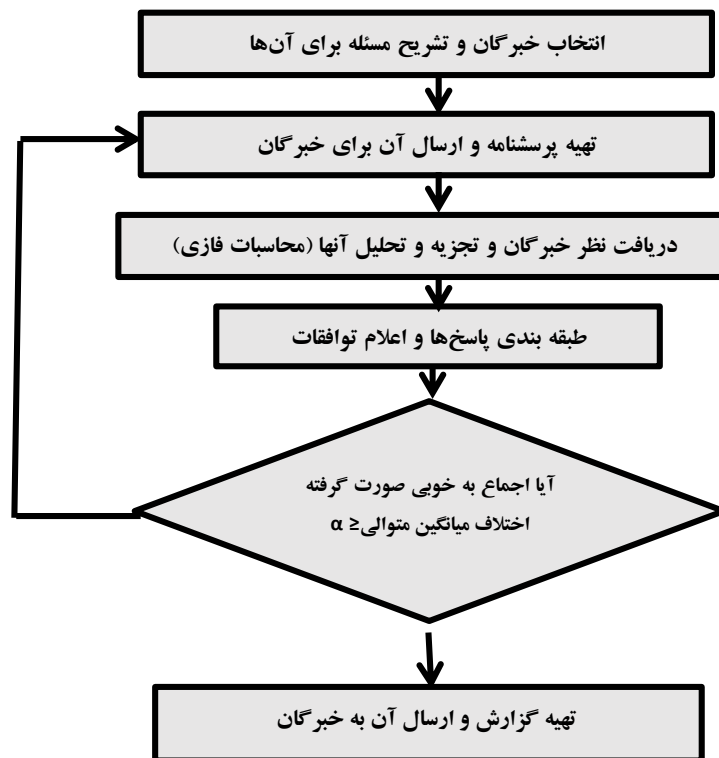
1. Riquelme
2. Kazancoglu

انتقادی و پیشنهادهای اصلاحی آنان در پرسشنامه اعمال گردید که در نهایت روایی پرسشنامه بر مبنای نظرات آن‌ها خوب ارزیابی و تایید شد. همچنین پایایی پرسشنامه مربوطه مطابق با جدول شماره ۲، مقدار ۰,۸۹۶ می‌باشد که پایایی خوبی محسوب می‌گردد. همچنین ضریب همابستگی کندال نیز برابر با ۰,۱۲۹ است.

جدول ۲: پایایی پرسشنامه

Cronbach's Alpha	N of Item
.896	35

از طرفی با توجه به اینکه در تحقیق حاضر به منظور شناسایی موارد اثرگذار بر موفقیت زنجیره تأمین، از روش کیفی بهره گرفته شده است، محقق ابتدا هدف پژوهش را مشخص نمود و سپس به بررسی ادبیات موضوع پژوهش پرداخت. سپس به منظور شناسایی عوامل در بخش کیفی از روش تکنیک دلفی استفاده شد که الگوریتم اجرای آن در شکل زیر آورده شده است.



شکل ۱. الگوریتم اجرای روش دلفی فازی

یافته‌ها

از آنجایی که هدف این پژوهش عوامل اثرگذار بر چابکی زنجیره تأمین است برای رسیدن به نتایج ابتدا با استفاده از روش دلفی این عوامل شناسایی و تایید شده و سپس توسط روش مراحل تحلیل سلسله مراتبی طبقه‌بندی می‌شود. محاسبات دلفی در نرم‌افزار اکسل و SPSS و محاسبات AHP نیز در نرم‌افزار Expert Choice انجام شده است.

تحقیقات نشان داده است که اطلاعات ضروری در زنجیره تأمین، می‌تواند عوامل متعددی را شامل شود که نتیجه آن چابکی زنجیره تأمین است. در ادامه خلاصه مهم‌ترین عواملی که بر موفقیت زنجیره تأمین اثر دارد را می‌توان در قالب جدول شماره ۲ اشاره کرد.

جدول ۳: عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین

پژوهشگر	معیار	زیر معیار
کیم و چای (۲۰۱۷) به نقل از قاسمی (۲۰۱۸)	تولید محصول	۱- تولید با کیفیت ۲- تأمین مواد اولیه مرغوب ۳- استفاده از فناوری جدید ۴- تولید محصول جدید ۵- انعطاف پذیری تولید
نیلی پور طباطبائی و همکاران (۱۳۹۱)	نیروی انسانی	۱- نیروی باتجربه و متخصص ۲- ایجاد مدیریت دانش ۳- دادن پاداش
هیوم (۲۰۱۷)، کیم و چای (۲۰۱۷) به نقل از قاسمی (۲۰۱۸)	استراتژی‌های داخلی شرکت	۱- پایش محصول ۲- روش‌های مناسب خرید ۳- ارتباطات قوی ۴- اهداف سازمان
فایز و همکاران (۲۰۱۵)	بودجه‌بندی	۱- تأمین بودجه ۲- کاهش و کنترل هزینه‌ها ۳- دریافت وام ۴- استفاده از نرم‌افزارهای جدید ۵- قیمت مناسب و عادلانه محصول
لین و همکاران (۲۰۰۶)	اهداف سازمانی	۱- تسهیل تصمیم‌گیری سریع ۲- تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند ۳- اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین ۴- رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی ۵- معیارها و اهداف تیمی
هیوم (۲۰۱۷)	تأمین‌کننده	۱- شناسایی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان ۲- شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص ۳- رقابت بین تأمین‌کنندگان ۴- یادگیری خارجی ۵- یکپارچه‌سازی روابط
رزمجوئی (۱۴۰۰)	عملکرد سازمانی	۱- گردش موجودی ۲- زمان انتظار ۳- استفاده از فضا ۴- فاصله ایستگاه کاری
رزمجوئی (۱۴۰۰)	تصویر سازمان یا شرکت	۱- قابلیت اطمینان ۲- شهرت سازمان ۳- تصویر ۴- بیمه

با توجه به عوامل پیش‌گفته مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین، این پژوهش عوامل بالا را ادغام و مورد تحلیل و بررسی قرار خواهد داد.

نتایج روش دلفی

در این قسمت از روش دلفی جهت امتحان و تأیید عناصر پژوهش استفاده می‌شود.

نتایج سیکل اول دلفی

در گام نخست پرسشنامه طراحی شده، شامل ۳۵ شاخص در اختیار ۱۳ خبره قرار گرفت تا بر اساس چارچوب ۵ تایی لیکرت به هر شاخص نمره دهند. همچنین از خبرگان خواسته شد چنانچه عاملی غیر از عوامل گفته‌شده در نظر دارند مطرح کنند. دور بعدی دلفی، بررسی ضریب پیشرفت قابل توجه است. نتایج سیکل اول دلفی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۴: نتایج دور اول دلفی

معیار	زیرمعیار	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	میانگین	انحراف معیار
تولید محصول	تولید با کیفیت	۱	۵	۳,۰۷۷	۱,۲۵۶
	تأمین مواد اولیه مرغوب	۲	۵	۴,۰۰۰	۰,۹۱۳
	استفاده از تکنولوژی جدید	۱	۵	۳,۰۷۷	۱,۰۳۸
	تولید محصول جدید	۱	۵	۳,۱۵۴	۱,۲۸۱
	انعطاف پذیری تولید	۱	۵	۳,۳۰۸	۱,۰۳۲
نیروی انسانی	نیروی باتجربه و متخصص	۱	۵	۳,۰۷۷	۱,۱۱۵
	ایجاد مدیریت دانش	۱	۵	۳,۱۵۴	۱,۲۱۴
	دادن پاداش	۱	۵	۳,۰۰۰	۱,۴۱۴
استراتژی‌های داخلی شرکت	پایش محصول	۱	۵	۳,۳۰۸	۱,۴۳۷
	روش‌های مناسب خرید	۱	۵	۳,۲۳۱	۱,۲۳۵
	ارتباطات قوی	۲	۴	۳,۵۳۸	۰,۶۶۰
	اهداف سازمان	۲	۵	۳,۶۹۲	۰,۸۵۵
بودجه‌بندی	تأمین بودجه	۱	۴	۳,۰۷۷	۰,۸۶۲
	کاهش و کنترل هزینه‌ها	۱	۵	۳,۵۳۸	۱,۱۲۷
	دریافت وام	۳	۵	۴,۳۰۸	۰,۶۳۰
	استفاده از نرم‌افزارهای جدید	۳	۵	۴,۰۰۰	۰,۹۱۳
	قیمت مناسب و عادلانه محصول	۲	۵	۳,۲۳۱	۰,۸۳۲
اهداف سازمانی	تسهیل تصمیم‌گیری سریع	۲	۵	۳,۵۳۸	۰,۷۷۶
	تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند	۱	۴	۳,۰۷۷	۰,۹۵۴
	اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین	۱	۴	۳,۴۶۲	۰,۹۶۷
	رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی	۱	۵	۳,۸۴۶	۱,۱۴۴
	معیارها و اهداف تیمی	۱	۵	۳,۷۶۹	۱,۰۱۳
تأمین‌کننده	شناسایی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان	۱	۴	۳,۳۰۸	۱,۰۳۲
	شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص	۱	۴	۳,۱۵۴	۱,۰۶۸
	رقابت بین تأمین‌کنندگان	۱	۴	۳,۵۳۸	۰,۹۶۷
	یادگیری خارجی	۱	۵	۳,۹۲۳	۱,۱۸۸
	یکپارچه‌سازی روابط	۱	۵	۳,۶۱۵	۱,۰۴۴
عملکرد سازمانی	گردش موجودی	۱	۵	۳,۸۴۶	۱,۲۱۴
	زمان انتظار	۱	۵	۳,۲۳۱	۱,۱۶۶
	استفاده از فضا	۲	۵	۳,۲۳۱	۰,۹۲۷

معیار	زیرمعیار	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	میانگین	انحراف معیار
	فاصله ایستگاه کاری	۱	۴	۳,۲۳۱	۰,۹۲۷
تصویر شرکت	قابلیت اطمینان	۱	۴	۳,۳۰۸	۱,۱۰۹
	شهرت سازمان	۱	۵	۳,۷۶۹	۱,۱۶۶
	تصویر	۱	۵	۳,۶۹۲	۱,۱۰۹
	بیمه	۲	۵	۳,۴۶۲	۰,۹۶۷

نتایج سیکل دوم دلفی

در سیکل دوم دلفی ابتدا عواملی که میانگین کمتر از ۳ در گام اول دلفی به دست آمده‌اند حذف می‌شوند. که نتایج نشان داد همه شاخص‌ها تایید شده و هیچ معیاری حذف نمی‌شود. در سیکل دوم دلفی، شاخص‌های تایید شده در اختیار خبرگان قرار داده شد تا همانند گام اول به هر عنصر نمره دهند. همچنین در این دور، میانگین امتیازات سیکل اول دلفی نیز قرار داده شد تا افراد بر پایه میانگین کل تصمیم‌گیری کنند. در این دور بسیاری از خبرگان نظرات خود در مرحله اول را تایید کردند. نتایج سیکل دوم دلفی در جدول ۴ آورده شده است. پایایی و نرخ هماهنگی کندال در سیکل دوم به ترتیب برابر با ۰/۸۲۰ و ۰/۱۳۱ است.

جدول ۵: نتایج دور دوم دلفی

معیار	زیرمعیار	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	میانگین	انحراف معیار
تولید محصول	تولید با کیفیت	۱	۵	۳,۳۰۸	۱,۱۰۹
	تأمین مواد اولیه مرغوب	۲	۵	۴,۰۰۰	۰,۹۱۳
	استفاده از تکنولوژی جدید	۲	۵	۳,۳۸۵	۰,۷۶۸
	تولید محصول جدید	۱	۵	۳,۱۵۴	۱,۲۸۱
	انعطاف‌پذیری تولید	۲	۵	۳,۴۶۲	۰,۷۷۶
نیروی انسانی	نیروی باتجربه و متخصص	۲	۵	۳,۳۰۸	۰,۹۴۷
	ایجاد مدیریت دانش	۱	۵	۳,۱۵۴	۱,۲۱۴
	دادن پاداش	۱	۵	۳,۴۶۲	۱,۱۹۸
استراتژی‌های داخلی شرکت	پایش محصول	۱	۵	۳,۵۳۸	۱,۲۶۶
	روش‌های مناسب خرید	۱	۵	۳,۲۳۱	۱,۲۳۵
	ارتباطات قوی	۳	۴	۳,۶۹۲	۰,۴۸۰
	اهداف سازمان	۲	۵	۳,۶۹۲	۰,۸۵۵
بودجه‌بندی	تأمین بودجه	۲	۴	۳,۲۳۱	۰,۵۹۹
	کاهش و کنترل هزینه‌ها	۲	۵	۳,۶۹۲	۰,۸۵۵
	دریافت وام	۳	۵	۴,۳۰۸	۰,۶۳۰

استفاده از نرم افزارهای جدید	۳	۵	۴,۰۰۰	۰,۹۱۳
قیمت مناسب و عادلانه محصول	۲	۵	۳,۲۳۱	۰,۸۳۲
تسهیل تصمیم گیری سریع	۲	۵	۳,۵۳۸	۰,۷۷۶
تمرکز بر توسعه شایستگی های اصلی با تعالی فرآیند	۲	۴	۳,۲۸۵	۰,۷۶۸
اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین	۲	۴	۳,۵۳۸	۰,۷۷۶
رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی	۲	۵	۳,۹۲۳	۰,۹۵۴
معیارها و اهداف تیمی	۳	۵	۳,۹۲۳	۰,۶۴۱
شناسایی و رتبه‌بندی تأمین کنندگان	۲	۴	۳,۶۱۵	۰,۷۶۸
شناسایی تأمین کنندگان اقلام خاص	۲	۴	۳,۲۸۵	۰,۸۷۰
رقابت بین تأمین کنندگان	۲	۴	۳,۷۶۹	۰,۵۹۹
یادگیری خارجی	۳	۵	۴,۱۵۴	۰,۸۰۱
یکپارچه سازی روابط	۳	۵	۳,۹۲۳	۰,۴۹۴
گردش موجودی	۲	۵	۳,۹۲۳	۱,۰۳۸
زمان انتظار	۲	۵	۳,۳۸۵	۰,۹۶۱
استفاده از فضا	۲	۵	۳,۲۳۱	۰,۹۲۷
فاصله ایستگاه کاری	۲	۴	۳,۳۰۸	۰,۷۵۱
قابلیت اطمینان	۱	۴	۳,۳۰۸	۱,۱۰۹
شهرت سازمان	۲	۵	۳,۸۴۶	۰,۹۸۷
تصویر	۲	۵	۳,۸۴۶	۰,۸۰۱
بیمه	۲	۵	۳,۴۶۲	۰,۹۶۷

دلایل توقف نظر خواهی

نتایج سیکلی که دوگانه انجام روش دلفی در پژوهش نشان می‌دهد که به دلایل زیر اتفاق نظر میان افراد حاصل شده است و می‌توان به تکرار سیکل‌ها پایان داد:

- در سیکل دوم دلفی، در تمامی عنا صر حداقل اکثر پاسخ دهندگان شاخص‌ها را دارای امتیاز زیاد و خیلی زیاد دانسته‌اند (میانگین بیشتر از ۳ داشته‌اند).
- انحراف معیار پاسخ‌های افراد درباره اندازه اهمیت شاخص‌ها در سیکل دوم نسبت به سیکل اول کاهش قابل توجهی داشته است.
- در راند دوم اتفاق خاصی از جهت حذف و یا اضافه شدن معیاری اتفاق نیفتاده است.
- ضریب هماهنگی کندال برای پاسخ‌های اعضا در سیکل دوم برابر با ۰/۱۲۹ است. با توجه به این که تعداد پاسخ دهندگان بیش از ۱۰ نفر بود، این میزان از نرخ کندال کاملاً معنادار به حساب می‌آید (مشایخی، ۱۳۸۴).
- تفاوت نرخ هماهنگی کندال در سیکل دوم و سیکل اول تنها ۰/۰۰۲ افزایش داشته است این ضریب یا میزان اتفاق نظر میان اعضای

پانل در میان دو سیکل متوالی، رشد چشم‌گیری را نشان نمی‌دهد.

جمع‌بندی روش دلفی

با توجه به نتایج روش دلفی در نهایت ۳۵ شاخص تأثیرگذار بر چابکی زنجیره تأمین در ۸ دسته اصلی تأیید نهایی شدند که در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۶: معیارها و زیرمعیارهای پژوهش

کد زیرمعیار	زیرمعیار	کد معیار	معیار
A1	تولید با کیفیت	A	تولید محصول
A2	تأمین مواد اولیه مرغوب		
A3	استفاده از تکنولوژی جدید		
A4	تولید محصول جدید		
A5	انعطاف‌پذیری تولید		
B1	نیروی باتجربه و متخصص	B	نیروی انسانی
B2	ایجاد مدیریت دانش		
B3	دادن پاداش		
C1	پایش محصول	C	استراتژی‌های داخلی شرکت
C2	روش‌های مناسب خرید		
C3	ارتباطات قوی		
C4	اهداف سازمان		
D1	تأمین بودجه	D	بودجه‌بندی
D2	کاهش و کنترل هزینه‌ها		
D3	دریافت وام		
D4	استفاده از نرم‌افزارهای جدید		
D5	قیمت مناسب و عادلانه محصول		
E1	تسهیل تصمیم‌گیری سریع	E	اهداف سازمانی
E2	تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند		
E3	اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین		
E4	رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی		
E5	معیارها و اهداف تیمی		
F1	شناسایی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان	F	تأمین‌کننده
F2	شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص		
F3	رقابت بین تأمین‌کنندگان		
F4	یادگیری خارجی		

کد زیرمعیار	زیرمعیار	کد معیار	معیار
F5	یکپارچه‌سازی روابط		
G1	گردش موجودی	G	عملکرد سازمانی
G2	زمان انتظار		
G3	استفاده از فضا		
G4	فاصله ایستگاه کاری		
H1	قابلیت اطمینان	H	تصویر شرکت
H2	شهرت سازمان		
H3	تصویر		
H4	بیمه		

نتایج روش AHP

در مراحل قبل عناصر پژوهش معرفی شدند. در این گام جهت تعیین اهمیت و وزن آن‌ها از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP استفاده می‌شود. ابتدا مقایسات زوجی شاخص‌ها و زیر معیارها ایجاد شده و در اختیار خبرگان قرار گرفت. تعداد خبرگان در این قسمت نیز ۱۳ نفر می‌باشد. بعد از کامل کردن ماتریس‌های مقایسات زوجی، ضریب ناسازگاری هر کدام محاسبه شد که همگی کمتر از ۰/۱ بود که نشان از ثبات و مناسب بودن ماتریس‌ها است. سپس مقایسات زوجی خبرگان، توسط روش میانگین هندسی تطبیق شدند و سپس جهت تعیین وزن، وارد نرم‌افزار Expert Choice شد.

در نهایت وزن نهایی زیرشاخه‌ها از ضریب وزن هر شاخص در وزن زیر شاخه‌هایش که در این مرحله قبل محاسبه شد و همچنین ترتیب و اولویت‌بندی آن‌ها در جداول شماره ۶ و ۷ آورده شده است. بر این اساس تأمین مواد اولیه مرغوب رتبه اول را در بین تمامی زیر معیارها به دست آورده است.

جدول ۷: وزن و رتبه نهایی زیرمعیارها

معیار	وزن معیار	زیرمعیار	وزن نسبی زیرمعیار	وزن نهایی زیرمعیار	رتبه نهایی زیرمعیار
تولید محصول	A	تولید باکیفیت	۰,۱۶۱	۰,۰۳۶۴	۱۱
		تأمین مواد اولیه مرغوب	۰,۳۹۹	۰,۰۹۰۲	۱
		استفاده از تکنولوژی جدید	۰,۱۵۸	۰,۰۳۵۷	۱۲
		تولید محصول جدید	۰,۰۸۸	۰,۰۱۹۹	۱۸
		انعطاف‌پذیری تولید	۰,۱۹۴	۰,۰۴۳۸	۷
نیروی انسانی	B	نیروی باتجربه و متخصص	۰,۶۷۱	۰,۰۸۱۹	۲
		ایجاد مدیریت دانش	۰,۱۴	۰,۰۱۷۱	۲۱
		دادن پاداش	۰,۱۹	۰,۰۲۳۲	۱۷

رتبه نهایی زیرمعیار	وزن نهایی زیرمعیار	وزن نسبی زیرمعیار	زیرمعیار	وزن معیار	معیار
۳	۰,۰۷۸۹	۰,۴۲۹	پایش محصول	C	استراتژی‌های داخلی شرکت
۲۰	۰,۰۱۹۰	۰,۱۰۳	روش‌های مناسب خرید		
۴	۰,۰۶۶۶	۰,۳۶۲	ارتباطات قوی		
۱۹	۰,۰۱۹۳	۰,۱۰۵	اهداف سازمان		
۲۷	۰,۰۰۸۸	۰,۰۷۹	تأمین بودجه	D	بودجه‌بندی
۸	۰,۰۴۳۵	۰,۳۹۲	کاهش و کنترل هزینه‌ها		
۳۴	۰,۰۰۴۴	۰,۰۴	دریافت وام		
۳۲	۰,۰۰۶۷	۰,۰۶	استفاده از نرم‌افزارهای جدید		
۶	۰,۰۴۷۶	۰,۴۲۹	قیمت مناسب و عادلانه محصول	E	اهداف سازمانی
۳۱	۰,۰۰۶۷	۰,۰۴۵	تسهیل تصمیم‌گیری سریع		
۱۰	۰,۰۳۸۱	۰,۲۵۶	تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند		
۹	۰,۰۴۲۰	۰,۲۸۲	اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین		
۲۶	۰,۰۰۸۹	۰,۰۶	رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی	F	تأمین‌کننده
۵	۰,۰۵۳۲	۰,۳۵۷	معیارها و اهداف تیمی		
۱۳	۰,۰۳۴۹	۰,۴۳۶	شناسایی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان		
۳۵	۰,۰۰۳۹	۰,۰۴۹	شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص		
۱۶	۰,۰۲۴۵	۰,۳۰۶	رقابت بین تأمین‌کنندگان	G	عملکرد سازمانی
۲۸	۰,۰۰۸۵	۰,۱۰۶	یادگیری خارجی		
۳۰	۰,۰۰۸۲	۰,۱۰۳	یکپارچه‌سازی روابط		
۲۳	۰,۰۱۵۷	۰,۲۳۱	گردش موجودی		
۱۴	۰,۰۲۹۹	۰,۴۴	زمان انتظار	H	تصویر شرکت
۳۳	۰,۰۰۵۶	۰,۰۸۲	استفاده از فضا		
۲۲	۰,۰۱۶۷	۰,۲۴۶	فاصله ایستگاه کاری		
۲۴	۰,۰۱۴۴	۰,۲۳۶	قابلیت اطمینان		
۲۵	۰,۰۰۹۱	۰,۱۴۹	شهرت سازمان	H	تصویر شرکت
۱۵	۰,۰۲۹۲	۰,۴۷۸	تصویر		
۲۹	۰,۰۰۸۴	۰,۱۳۷	بیمه		

جدول ۸: ترتیب رتبه‌بندی نهایی معیارها و زیرمعیارها

رتبه	زیرمعیار	وزن معیار	معیار
۱	تأمین مواد اولیه مرغوب	A	تولید محصول
۲	نیروی باتجربه و متخصص	B	نیروی انسانی
۳ و ۴	پایش محصول، ارتباطات قوی	C	استراتژی‌های داخلی شرکت
۵	معیارها و اهداف تیمی	E	اهداف سازمانی
۶	قیمت مناسب و عادلانه محصول	D	بودجه‌بندی
۷	انعطاف‌پذیری تولید	A	تولید محصول
۸	کاهش و کنترل هزینه‌ها	D	بودجه‌بندی
۹ و ۱۰	اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین، تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند	E	اهداف سازمانی
۱۱ و ۱۲	تولید باکیفیت، استفاده از تکنولوژی جدید	A	تولید محصول
۱۳	شناسایی و رتبه‌بندی تأمین	F	تأمین‌کننده
۱۴	زمان انتظار	G	عملکرد سازمانی
۱۵	تصویر شرکت	H	تصویر شرکت
۱۶	رقابت بین تأمین‌کنندگان	F	تأمین‌کننده
۱۷	دادن پاداش	B	نیروی انسانی
۱۸	تولید محصول جدید	A	تولید محصول
۱۹ و ۲۰	اهداف سازمان، روش‌های مناسب خرید	C	استراتژی‌های داخلی شرکت
۲۱	ایجاد مدیریت دانش	B	نیروی انسانی
۲۲ و ۲۳	فاصله ایستگاه کاری، گردش موجودی	G	عملکرد سازمانی
۲۴ و ۲۵	قابلیت اطمینان و شهرت سازمان	H	تصویر شرکت
۲۷	رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی	E	اهداف سازمانی
۲۸	یادگیری خارجی	F	تأمین‌کننده
۲۹	بیمه	H	تصویر شرکت
۳۰	یکپارچه‌سازی روابط	F	تأمین‌کننده
۳۱ و ۳۲	تسهیل تصمیم‌گیری سریع، استفاده از نرم‌افزارهای جدید	D	بودجه‌بندی
۳۳	استفاده از فضا	G	عملکرد سازمانی

۳۴	دریافت وام	D	بودجه‌بندی
۳۵	شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص	F	تأمین‌کننده

بحث و نتیجه‌گیری

از آن جایی که ارتباط بین شرکت و مشتریان از طریق بازار برقرار می‌شود و توجه به نیازهای خاص مشتریان محکم‌تر کردن و استمرار این رابطه را تضمین می‌کند؛ فرهنگ چابک افزایش انعطاف‌پذیری و پاسخگویی به نیازهای متغیر و متنوع مشتریان را سرلوحه کار خود قرار می‌دهد. در بازار رقابتی موجود، بنگاه‌های اقتصادی و تولیدی علاوه بر پرداختن به سازمان و منابع داخلی، خود را به مدیریت و نظارت بر منابع و ارکان مرتبط خارج از سازمان نیز نیازمند یافته‌اند. علت این امر در واقع دستیابی به مزیت یا مزایای رقابتی با هدف کسب سهم بیشتری از بازار می‌باشد و بر این اساس فعالیت‌هایی نظیر برنامه‌ریزی عرضه و تقاضا، تهیه مواد، تولید و برنامه‌ریزی محصول، نگهداری کالا، کنترل موجودی، توزیع محصول و تحویل خدمت به مشتری که پیش از این همگی در سطح شرکت انجام می‌گرفت و اینک صرفاً مختص یک شرکت خاص نیست و به سطح زنجیره تأمین انتقال یافته و همکاری و هماهنگی زیادی را بین اعضای زنجیره طلب می‌کند. سازمانی که استراتژی زنجیره تأمین چابک را به اجرا در می‌آورد به افزایش انعطاف‌پذیری و پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر مشتریان توجه ویژه خواهد داشت.

موضوع زنجیره تأمین و چابکی آن از جمله مباحث مطرح در محیط امروزی صنعت کشور است. هدف از انجام این پژوهش شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین در شرکت فرآورده‌های لبنی بینالود نیشابور است. این پژوهش با مرور ادبیات مربوط به مدیریت زنجیره تأمین ادامه یافت. پس از مطالعه ادبیات تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای به جمع‌آوری عوامل از طریق روش دلفی و نقطه نظرات خبرگان، پرداخته شد. پس از آن با توجه به موارد مطرح شده، از طریق روش AHP که اساس آن تصمیم‌گیری بر مقایسه زوجی است، پرسشنامه‌ای جهت اولویت‌بندی عوامل تهیه و مجدداً بین خبرگان توزیع گردید؛ در این مقایسه‌ها ضریب هر یک از فاکتورها در جهت گزینه‌های رقیب مشخص شد و سپس از طریق نرم‌افزار Expert Choise هر کدام از عوامل وزن‌دهی و طبقه‌بندی گردید. در مرحله بعدی تمامی عوامل زیرشاخه‌ها مورد ارزیابی، بررسی و وزن‌دهی قرار گرفت که از میان این عوامل تأمین مواد اولیه مرغوب، نیروی انسانی متخصص و با تجربه و کنترل محصول بیشترین تاثیرگذاری را بر زنجیره تأمین دارند.

با توجه به نتایج حاصل شده در این پژوهش، تولید محصول در بین عوامل با پژوهش قاسمی (۲۰۱۸) همسو است. همچنین مؤلفه استراتژی‌های داخلی شرکت و اهداف سازمانی با پژوهش ربیعی (۱۳۹۶)، کیم و چای (۲۰۱۷)، لین (۲۰۰۶) و مؤلفه نیروی متخصص و با تجربه، کنترل محصول با پژوهش قاسمی (۲۰۱۸) و هیوم (۲۰۱۷) همسو بوده است.

پاسخ به سؤالات پژوهش

۱- عوامل مؤثر (معیارها و زیرمعیارها) بر چابکی زنجیره تأمین در شرکت فرآورده‌های لبنی بینالود نیشابور کدامند؟

تولید محصول (تولید باکیفیت، تأمین مواد اولیه مرغوب، استفاده از تکنولوژی جدید، تولید محصول جدید، انعطاف‌پذیری تولید)، نیروی انسانی (نیروی با تجربه و متخصص، ایجاد مدیریت دانش، دادن پاداش)، استراتژی‌های داخلی شرکت (پایش محصول، روش‌های مناسب

خرید، ارتباطات قوی، اهداف سازمان)، بودجه‌بندی (تأمین بودجه، کاهش و کنترل هزینه‌ها، دریافت وام، استفاده از نرم‌افزارهای جدید، قیمت مناسب و عادلانه محصول)، اهداف سازمانی (تسهیل تصمیم‌گیری سریع، تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند، اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین، رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی، معیارها و اهداف تیمی)، تأمین‌کننده (شناسایی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان، شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص، رقابت بین تأمین‌کنندگان، یادگیری خارجی، یکپارچه‌سازی روابط)، عملکرد سازمانی (گردش موجودی، زمان انتظار، استفاده از فضا، فاصله ایستگاه کاری) و تصویر شرکت (قابلیت اطمینان، شهرت سازمان، تصویر، بیمه) به عنوان عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین شناسایی شدند (مآخذ: یافته‌های پژوهش، مطابق با جدول شماره ۷).

۲- اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر چابکی زنجیره تأمین در شرکت فراورده‌های لبنی بینالود نیشابور چیست؟

با توجه به نتایج حاصل شده از پژوهش حاضر (مطابق با جدول شماره ۸)، عوامل زیر بر اساس معیارها و زیرمعیارها رتبه‌بندی شدند. در خصوص تولید محصول، زیرمعیارهای (تأمین مواد اولیه مرغوب، تولید باکیفیت، استفاده از تکنولوژی جدید، تولید محصول جدید و انعطاف‌پذیری تولید به ترتیب رتبه ۱، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۷)، نیروی انسانی (نیروی باتجربه و متخصص، ایجاد مدیریت دانش، دادن پاداش به ترتیب رتبه ۲، ۲۱، ۱۷)، استراتژی‌های داخلی شرکت (پایش محصول، روش‌های مناسب خرید، ارتباطات قوی، اهداف سازمان به ترتیب رتبه ۳، ۲۰، ۴، ۱۹)، بودجه‌بندی (تأمین بودجه، کاهش و کنترل هزینه‌ها، دریافت وام، استفاده از نرم‌افزارهای جدید، قیمت مناسب و عادلانه محصول به ترتیب رتبه ۲۷، ۸، ۳۴، ۳۲، ۶)، اهداف سازمانی (تسهیل تصمیم‌گیری سریع، تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند، اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین، رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی، معیارها و اهداف تیمی به ترتیب رتبه ۳۱، ۱۰، ۹، ۲۶، ۵)، تأمین‌کننده (شناسایی و رتبه‌بندی تأمین‌کنندگان، شناسایی تأمین‌کنندگان اقلام خاص، رقابت بین تأمین‌کنندگان، یادگیری خارجی، یکپارچه‌سازی روابط به ترتیب رتبه ۱۳، ۳۵، ۱۶، ۲۸، ۳۰)، عملکرد سازمانی (گردش موجودی، زمان انتظار، استفاده از فضا، فاصله ایستگاه کاری به ترتیب رتبه ۲۳، ۱۴، ۳۳، ۲۲) و تصویر شرکت (قابلیت اطمینان، شهرت سازمان، تصویر، بیمه به ترتیب رتبه ۲۴، ۲۵، ۱۵، ۲۹) را در رتبه‌بندی نهایی کسب کردند (مآخذ: یافته‌های پژوهش، مطابق با جدول شماره ۸).

پژوهش حاضر با پژوهش‌های رحیمی و فیلی (۱۳۹۹)، مهرجردی (۱۴۰۰)، طهماسبی و همکاران (۱۳۹۹) و پانل (۲۰۱۷) همسو است. بنابراین می‌توان گفت که عوامل شناسایی شده قابل حل می‌باشند. بنابراین مدیران این مجموعه باید در راستای به کار گرفتن حداکثر توانایی خود با تأمین‌کنندگان و مشتریان هم سطح شده و برای کسب سطح قابل قبولی از چابکی با یکدیگر تعامل و همکاری نمایند، هرچند زنجیره‌های تأمین چابک طرح‌های رقابتی آشکاری بوده و به دنبال اعتبار به مشتریان و کارکنان هستند. تولید چابک توانایی‌های یک سازمان در مواجهه با تغییرات مستمر بوده و باعث هزینه‌های تولیدی کمتر، افزایش سهم بازار، تأمین درخواست‌های مشتریان، ارائه محصولات جدید، حذف اقدامات و سیاست‌های فاقد ارزش افزوده و افزایش قدرت در رقابت تولیدی می‌شود. زنجیره‌های تأمین چابک نوسانات موجود در تقاضا را سریع، راحت و با قابلیت پیش‌بینی بالا و با خصوصیت مناسب احساس می‌کنند. چابکی به معنی واکنش سریع با انعطاف بالا و سرعت فرآیندها به خصوص زنجیره تأمین یک عامل مهم جهت کسب مزیت رقابتی در تجارت جهانی است. شرکت‌ها باید با شناخت شرایط خود بر جنبه‌های کلیدی چابکی زنجیره تأمین خود معطوف شوند و نه این که سعی در پیاده کردن محض مباحث تئوریک چابکی باشند. آن‌ها حتی اگر درجه

بالایی از چابکی را هم طلب کنند، پیچیدگی ذاتی بسیاری از زنجیره‌های تأمین بین‌المللی، واقعیت بخشیدن به این تصور را غیر ممکن می‌سازد.

پیشنادهای پژوهش بر اساس نتایج آزمون

از عوامل مؤثر شناسایی شده بر چابکی زنجیره تأمین در این تحقیق می‌توان به تولید محصول که به عنوان قادر بودن در توسعه محصولات متنوع و ارتقاء محصول به طریقی اثربخش از لحاظ هزینه و به موقع در جهت پاسخگویی به نیازهای مشتری اشاره کرد. با افزایش انعطاف‌پذیری گسترش محصول، سازمان می‌تواند به روش بهتر و مؤثرتر، به معرفی محصول مورد نیاز خود برای برآوردن نیازهای مختلف مشتری بپردازد. انعطاف‌پذیری توسعه محصول توسط سه معیار توانمندی کاهش زمان گسترش محصول، توانایی طراحی محصولات گوناگون و درصد دارایی‌ها با امکان استفاده دوباره ارزیابی می‌شود.

از طرفی عامل تصمیم‌گیری به موقع در مدیریت زنجیره تأمین، اساس موفقیت است. تصمیم‌گیری به موقع مدیران در مورد مسائلی که نیازمند توجه سریع و فوری هستند، حیاتی است. همچنین پیشنهاد می‌شود تمهیداتی در رابطه با ایجاد یک فرهنگ مشترک در بین اعضا و نیز به وجود آوردن مکانیزم‌هایی جهت تصمیم‌گیری مشترک اندیشیده شود. وجود روحیه همکاری و مشارکت در سیاست‌ها، برنامه‌ها و انجام عملیات از یک سو و ایجاد فرهنگ ریسک‌پذیری همراه با جلب اعتماد اعضای زنجیره از سوی دیگر، فضای مورد نیاز برای تصمیم‌گیری مشترک بین اعضا را فراهم می‌آورد.

از سوی دیگر، اگر سازمان‌ها بخواهند زنجیره تأمین چابکی داشته باشند توان ارائه محصولات نوآورانه نقش حائز اهمیت دارد. این مهم تأکید ویژه‌ای بر سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تحقیقاتی دارد. در این راستا سازمان‌ها با گسترش حمایت و تقویت سرمایه‌گذاری علاوه بر معرفی محصولات جدید، زمان ارائه آن‌ها را کاهش می‌دهند. عامل دیگر تمرکز بر توسعه شایستگی‌های اصلی با تعالی فرآیند، اجرای هم‌زمان فعالیت‌ها در طول زنجیره تأمین، رجحان نگهداری اطلاعات در بایگانی، معیارها و اهداف تیمی نیروی انسانی می‌باشد. بنابراین برای این که سازمان‌ها و مراکز صنعتی سرآمد بتوانند در دنیای تجاری و رقابتی حضوری مستمر و پایدار داشته و مزیت‌های رقابتی توسعه محور را کسب نمایند، باید شایستگی‌های نیروی انسانی را با رویکردی متفاوت و استراتژیک طرح‌ریزی نموده و آن را به عنوان منبعی برای بقای محصولات یا خدمات خود در جامعه ذینفعان از جمله منابع انسانی سازمان در نظر بگیرند. از طرفی فرآیند انتخاب تأمین‌کننده مناسب که قادر به فراهم کردن نیاز خریدار از نظر محصولات با کیفیت، با قیمت مناسب و در یک زمان مناسب و در یک حجم مناسب باشد یکی از ضروری‌ترین فعالیت‌ها برای ایجاد زنجیره تأمین مناسب است.

به منظور چابکی زنجیره تأمین پیشنهاد می‌گردد:

تأمین‌کنندگانی که شرکت با آن‌ها در تعامل هستند، در زمینه به روز رسانی فرآیند تولید بسیار فعال باشند و همچنین توانایی ارائه جدیدترین و به روزترین ایده‌ها را بر اساس استانداردهای جهانی داشته باشند. شرکت به منظور دستیابی به بهینه‌سازی و راه‌حل‌های تولید کارآمد، با تأمین‌کنندگان خود در تعامل باشد و همواره جلساتی به منظور بهبود فرآیند تولید با تأمین‌کنندگان داشته باشد. شرکت می‌بایست در شرکت‌های عضو زنجیره تأمین خود تقاضای محصولات، مشتری محوری و حساسیت به نوسانات بازار را تقویت نماید. بی‌شک این امر بدون اتحاد شرکت‌های عضو زنجیره محقق نخواهد گردید.

ارتقای سیستم بازرگانی و بازاریابی و یکپارچه نمودن آن در بین اعضاء می‌تواند مؤثرترین راه حل باشد. همچنین تلاش در جهت یکپارچه‌سازی فرآیند بین اعضای زنجیره یکی از پیش‌نیازهای ضروری برای چابک‌تر شدن زنجیره تأمین خواهد بود. از بین زیر معیارها، مواد اولیه مرغوب، نیروی با تجربه و متخصص، کنترل محصول به عنوان مؤثرترین شاخص‌ها در چابکی زنجیره تأمین شرکت شناخته شدند. لذا پیشنهاد می‌گردد که توجه بیشتری به تهیه مواد اولیه مطابق با خواسته‌های مشتریان صورت گیرد. همچنین در شرکت مورد مطالعه اقدام به راه‌اندازی یک سیستم جامع پشتیبانی تصمیم‌گیری می‌تواند کمک قابل توجهی به این امر داشته باشد که خود موجب سرعت و سهولت در تصمیم‌گیری و به پاسخگویی نیازهای مشتریان است و در نتیجه چابکی را تقویت خواهد کرد. بهبود و تشویق همکاری در تیم‌های کاری و استقبال از تغییرات

برای مدیران در شرکت به غیر از کارکنان، دوره‌های ویژه به منظور تقویت قابلیت‌ها و دانش آن‌ها برگزار شود و به طور پیوسته اطلاعات مدیران هر بخش به روز رسانی شود، به طوری که برای زیردستان خود به عنوان مربی و راهنما عمل نمایند. مدیران در شرکت، تشویق به برقراری تعاملات مؤثر با کارکنان خود شوند و به منظور تقویت این ارتباطات برای آن‌ها پاداش‌هایی در نظر گرفته شود. شرکت همواره خط‌مشی‌هایی برای مقابله با شرایط متغیر بازار داشته باشد و بتواند پاسخگوی نوسانات اتفاق افتاده در بازار مواد لینی باشد.

پیشنادهای آتی

به دلیل اهمیت تأمین مواد اولیه مرغوب پیشنهاد می‌شود به ارزیابی این عامل با استفاده از تحلیل شبکه‌ای فازی پرداخته شود. پیشنهاد می‌شود چابکی نیروی انسانی و اثر آن بر چابکی تولید و زنجیره تأمین مورد بررسی قرار گیرد. می‌توان جهت طبقه‌بندی شاخص‌ها از دیگر فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده کرده و نتایج آن را با تحقیق حاضر مقایسه نمود. بررسی تأثیرگذاری عواملی محیطی همچون تحریم‌ها و عدم ورود مواد اولیه و ماشین‌آلات مورد نیاز. بررسی تأثیرگذاری عواملی محیطی همچون حمایت دولت از تولیدات داخلی، تأمین و تجهیزات ماشین‌آلات توسط دولت بر بهبود زنجیره تأمین. در مجموع باید گفت که به منظور بهره‌وری و تحقق آنچه که مدیران سازمان به دنبال آن هستند، باید برای کل زنجیره تأمین برنامه‌ریزی جامعی صورت گیرد. به این صورت که همه اجزای زنجیره تأمین در راستای هدف واحدی حرکت کنند تا از هماهنگی لازم برخوردار باشند و اختلاف بین اجزای زنجیره باعث کند شدن فرآیند پاسخگویی نشود.

منابع

- ارشادی، محمدجواد (۱۴۰۱). مدل ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک‌های زنجیره تأمین قطعات خودرو با استفاده از نقشه ذهنی فازی و مدل‌سازی ساختاری تفسیری، *مطالعات مدیریت صنعتی* شماره ۶۷: صص ۱۲۱-۱۵۸.
- تیزرو، علی (۱۳۹۰). طراحی مدل زنجیره تأمین چابک، (مطالعه موردی شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان)، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- جمال پور، حسین (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر بهبود چابکی زنجیره تأمین ناب به روش AHP، *نشریه مطالعات مهندسی صنایع آبادانا*، دوره ۱، شماره ۱: صص ۹-۲۰.
- جمالی، غلامرضا؛ فلاح، مرضیه (۱۳۹۶). چابکی زنجیره تأمین کسب و کارهای پشتیبانی کننده تجهیزات صنعت نفت و گاز و پتروشیمی، *نشریه علمی- پژوهشی کاوش‌های مدیریت*، شماره ۱۷: صص ۳۱-۵۳.
- خاکستری، مرضیه؛ فولادی، فرزاد (۱۳۹۹). ارائه مدل یکپارچه انتخاب تأمین کننده سبز در زنجیره تأمین ناب چابک، *نشریه تحقیق در عملیات در کاربرد های آن*، شماره ۳: صص ۸۱-۹۷.
- صابری فرد، نیما؛ همایونفر، مهدی؛ فدایی، مهدی؛ طالقانی، محمد (۱۴۰۲). طراحی مدل یکپارچه به منظور ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان ناب و چابک صنعت خودرو با رویکرد ترکیبی دلفی فازی، سوارا و آراس، *پژوهشنامه مدیریت اجرایی*، شماره ۲۹: صص ۲۰۱-۲۲۹.
- Amiri, M., Hosseini Dehshiri, S. J., & Yousefi Hanoomarvar, A. (2018). Determining the optimal combination of large supply chain strategies using swot analysis, multi-criteria decision making techniques and game theory. *Industrial management journal*, 10(2), 221-246.
- WIELAND, A. (2021), "DANCING THE SUPPLY CHAIN: TOWARD TRANSFORMATIVE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT", *Journal of Supply Chain Management*, 2021, 57(1), 58-73.
- Bryan, D. Berthort. S. (2023). "AGILE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT THEORIES, EMPIRICAL DATA, AND FUTURE DIRECTIONS". *Informing Science. Org*, 1-20.
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Ertz, M. (2020). Agile supply chain management: where did it come from and where will it go in the era of digital transformation? *Industrial marketing management*, 90, 324-345. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.07.011>.
- Christopher, M. (2000, January). The agile supply chain: Competing in volatile markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37-44. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8).
- Christopher, M., Peck, H., & Towill, D. (2006). A taxonomy for selecting global supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*, 17(2), 277-287. <https://doi.org/10.1108/09574090610689998>.
- Gligor, D., Bozkurt, S., Gölgeci, I., and Maloni, M. J. (2020). Does supply chain agility create customer value and satisfaction for loyal B2B business and B2C end-customers? *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*.
- Gligor, D. M., Esmark, C. L., & Holcomb, M. C. (2015). Performance outcomes of supply chain agility: When should you be agile? *Journal of Operations Management*, 33-34(1), 71-82. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.10.008>.
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., Papadopoulos, T., Kovvuri, D., & Geyi, D. G. (2019). Agile manufacturing: An evolutionary review of practices. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 5154-5174. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530478>.
- Hoseini Dehshiri, S. J., & Aghaei, M. (2020). Identifying and prioritizing human resources risks through the combination of swara and gray ARAS. *Journal of human resource management*, 10(1), 53-78. (In Persian). DOI: 10.22034/JHRS.2020.105969.

- Jawahar, J., Kumara, S. A. V., & Padmanabhan, S. (2020). Smart supply chain for agile implementation in the manufacturing industry. *IUP Journal of Supply Chain Management*, 17(1), 7-23.
- Jindal, A., Sharma, S. K., Sangwan, K. S., & Gupta, G. (2021). Modelling Supply chain agility antecedents using fuzzy DEMATEL. *Procedia CIRP*, 98, 436-441. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.01.130>.
- Karmaker, C. L., Ahmed, T., Ahmed, S., Ali, S. M., Moktadir, M. A., & Kabir, G. (2021). Improving supply chain sustainability in the context of COVID-19 pandemic in an emerging economy: exploring drivers using an integrated model. *Sustainable production and consumption*, 26, 411-427. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.09.019>.
- Kawa, A., & Maryniak, A. (2019). Lean and agile supply chains of ecommerce: Empirical research. *Journal of Information and Telecommunication*, 3(2), 235-247. <https://doi.org/10.1080/24751839.2018.1553915>.
- Kazancoglu, I., Pala, M.O., Mangla, S.K., Kazancoglu, Y. & Jabeen, F. (2022). Role of flexibility, agility and responsiveness for sustainable supply chain resilience during COVID-19, *Journal of Cleaner Production*, 362: 132431.
- Lee, H. L. (2004, October). *The Triple-A supply chain*. Harvard Business Review (Online). <https://hbr.org/2004/10/the-triple-a-supply-chain>.
- Lin, C-T., Chiu, H. and Chu, P-Y. (2006). Agility index in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 100: 285-299.
- Nozari, H., Fallah, M., & Szmelter-Jarosz, A. (2021). A conceptual framework of green smart IoT-based supply chain management. *International journal of research in industrial engineering*, 10(1), 22-34.
- Rahchamani, S.M, Heydariyeh, S.A. & Zargar, A.M. (2022). Designing a Model for Intelligent Service Supply Chain Based on Grounded Theory (Case Study: Omid Entrepreneurship Fund), *Industrial Management Perspective*, 12(46): 89-111.
- Riquelme-Medina, M., Steveson, M., Barrales- Molina, V. & Liorens, -Montes, F.J. (2022). Coopetition in business Ecosystems: The key role of absorptive capacity and supply chain agility, *Journal of Business Research*, 146: 464-476.
- Qrunfleh, S., & Tarafdar, M. (2013). Lean and agile supply chain strategies and supply chain responsiveness: The role of strategic supply chain partnership and postponement. *Supply Chain Management*, 18(6), 571-582. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2013-0015>.
- Statsenko L, de Zubielqui GC. (2020). Customer collaboration, service firms' diversification and innovation performance. *Ind Mark Manage* 2020; 85:180-96.
- Sun, W. (2021). E-commerce Supplier Evaluation Model Based on Particle Swarm Optimization Neural Network and Its Application, *IEEE International Conference on Advances in Electrical Engineering and Computer Applications (AEECA)*.
- Tarafdar, M., & Qrunfleh, S. (2017). Agile supply chain strategy and supply chain performance: Complementary roles of supply chain practices and information systems capability for agility. *International Journal of Production Research*, 55(4), 925-938. <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1203079>.
- Yusuf, Y., Menhat, M. S., Abubakar, T., & Ogbuke, N. J. (2020). Agile capabilities as necessary conditions for maximising sustainable supply chain performance an empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 222, 107501.
- Zhu, X. N., Peko, G., Sundaram, D., & Piramuthu, S. (2022). Blockchain-based agile supply chain framework with IoT. *Information Systems Frontiers*, 24(2), 563-578. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10114-y>.